

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME DE INSPECCIÓN A LAS LUMINARIAS UTILIZADAS EN LOS TRABAJOS NOCTURNOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13106	Mayo-Octubre 2021	MINERA PANAMÁ S.A.	27-12-2021

1. Introducción

La emisión inadecuada de luz para la iluminación nocturna perjudica y afecta la calidad ambiental y la Biodiversidad, malgasta energía eléctrica y obstruye la visión del firmamento.

La actividad biológica durante el día es mínima comparada con la que se produce por la noche (DOLSA et al. 1998). Resulta evidente que la vida nocturna esta específicamente adaptada a la oscuridad. Mientras unos organismos se amparan en ella para no ser descubiertos por sus depredadores, estos se aprovechan para no ser vistos al atacar a sus presas. Otros se han adaptado para obtener provecho de la mayor cantidad de animales y plantas que tienen su máxima o exclusiva actividad a partir de la puesta del sol. La noche es el momento más ventajoso para los animales cuya percepción sensorial predominante no es la luz ambiental sino el olor, el oído, los ultrasonidos, o precisamente una extraordinaria sensibilidad visual a bajos niveles de iluminación o a frecuencias fuera del espectro óptico (como infrarrojos). Muchas especies han evolucionado exclusivamente en un mundo de penumbras, totalmente condicionados por la oscuridad de su hábitat durante millones de años.

La presencia de elevados niveles de luz ambiental tiene sus propios efectos sobre otros grupos de animales, no necesariamente nocturnos, como reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos. Estas alteraciones se ponen especialmente de manifiesto a lo largo de las rutas migratorias estacionales. Decenas de especies de anfibios presentan atracción por la luz, hecho que se ha estudiado tanto en laboratorio como al observar sus migraciones fluviales nocturnas. Las tortugas marinas, cuando salen de sus huevos en la playa para dirigirse por vez primera al mar se desorientan con las luces costeras con resultado fatal para su supervivencia. En las aves es frecuente el deslumbramiento y la desorientación, con accidentes fatales por impactos o agotamiento. Las anguilas migran de noche evitando que la luz afecte a sus cabezas cuando estas no están aun totalmente desarrolladas, lo que ha permitido incluso usar la iluminación artificial como elemento disuasorio a su paso por instalaciones hidráulicas. Se produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso del plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Villain, et al. 1998, Raevel, et al. 1998).

Finalmente, también la flora se ve afectada: se produce crecimiento anormal por fototropismo, se alteran ritmos de floración, se disminuyen los insectos que realizan la polinización de ciertas plantas y se contribuye así a la parcelación ecológica del territorio con el consiguiente empobrecimiento a largo plazo.

2. Objetivos:

Con el objetivo de minimizar el impacto lumínico a las áreas boscosas aledañas, durante la construcción del proyecto. Se ha solicitado a los contratistas, principalmente de movimiento de tierra, colocar de manera adecuada las luminarias para evitar que estén dirigidas directamente hacia el bosque, para:

- Impedir que la luz se emita por encima de la horizontal y dirigirla sólo donde es necesaria.
- Iluminar exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

3. Resultados:

Para verificar el cumplimiento de estas medidas se hace una inspección en las áreas donde se están realizando trabajos nocturnos durante este periodo (mayo-octubre): Presa de Relaves (TMF-Tailing Management Facilities), Área de Servicios de Mantenimiento (MSA-Maintenance Services Area) y el área del Tajo de Botija y sus botaderos. Se realizaron dos (2) inspecciones en este periodo. Las inspecciones fueron realizadas por Carlos Rodríguez y Diomelis Castillo. La primera inspección se realizó los días 28 y 29 de junio 2021, la segunda inspección se realizó los días 18 y 25 de septiembre de 2021.

En la Tabla 1 se muestran los resultados y las medidas que se aplicaron en los sitios de trabajo que así lo requirieron.

Tabla 1. Sitios de trabajo nocturno

Sitio	Hallazgo	Medidas
TMF		
TMF – Botadero del área 10	Tres luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
TMF – Presa Norte	Ocho luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
TMF – Presa Norte, sector 3	Tres luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
TMF – Presa Este	Cuatro luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
TMF – Presa Este, plataforma tres	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
TMF – Presa Este, plataforma cinco	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
TMF – Polvorín	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
TMF – Área 64	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa.	N/A
MINA		
Trituradora MSA	Tres luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida	N/A

Sitio	Hallazgo	Medidas
Botija Pit. Área 69 Rio del Medio	Cuatro luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Botadero Dorado	Diez luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
Botadero MSA	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
Área B 60	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Poza 2	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa. Vegetación cercana ha sido removida.	N/A
Botadero MSA, carpa	Una luminaria, afectación a área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de la luminaria.
Botija Pit, botadero sur	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa.	N/A
Camino de acceso, frente a molinos	Cuatro luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
Valle Grande, final del camino de acceso	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa.	N/A
Botadero colina	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa.	N/A

4. Conclusiones:

Durante la primera inspección realizada los días 28 y 29 de junio de 2021, se revisaron 28 luminarias, ninguna de las luminarias inspeccionadas presentó incidencia hacia el área boscosa. Durante la segunda inspección realizada los días 18 y 25 de septiembre de 2021 se revisaron 26 luminarias, se corrigió el ángulo de iluminación de 1 lámpara. Las otras luminarias cumplen con el requisito para minimizar el efecto de las mismas sobre las áreas boscosas aledañas, o no hay áreas boscosas cercana al área.

5. Citas Bibliográficas

Dolsa, A.G. & Albarrán, M.T. 1998. La problemática de la contaminación lumínica en la conservación de la Biodiversidad. Sesión de trabajo sobre la Contaminación Lumínica. Barcelona, España. 29/07, 1998.

Raevel P. & Lamiot F. (1998). - Incidence de l'éclairage artificiel des infrastructures routières sur les milieux naturels. 3ème congrès Routes et Faune sauvage. Conseil de L'Europe, Strasbourg 30/09 – 2/10/1998.

Villain, A., Lamiot F. & Jamon, S. 1998. Pollution lumineuse: Impacts écologiques et socio-économiques de l´éclairage nocturne. 34p.

6. Referencias

Dorremochea, C. H. 2002. El impacto ambiental de iluminación nocturna artificial. Gorosti. Cuadernos de Ciencias Naturales de Navarra.

7. **Anexo: Fotos**



Foto 1. Botadero Rio del Medio



Foto 2. TMF - Presa Norte Sector 1



Foto 3. TMF- Presa Este – Entrada Botadero 10

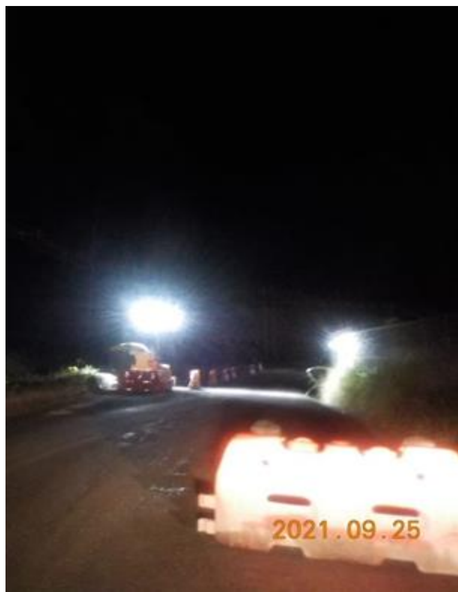
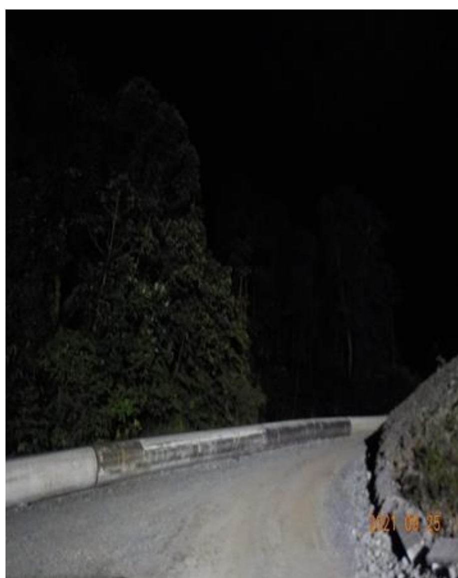


Foto 4. TMF – Presa Este – Plataforma 3



Foto 5. TMF – Presa Este, Plataforma 5.


Foto 6. TMF – Área 64.

 Foto 7. Camino de acceso – Frente a Molinos	 Foto 8. Tajo de Botija – Botadero Dorado.	 Foto 9. Tajo de Botija – Botadero Sur
 Foto 10. Botadero MSA, carpa – Antes de corrección del ángulo de luminaria	 Foto 11. Botadero MSA, carpa - Realizando la corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	 Foto 12. Botdero MSA, carpa. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.